

PAT-NO: JP02003063684A

DOCUMENT-IDENTIFIER: **JP 2003063684 A**

TITLE: IMAGE RECORDING DEVICE

PUBN-DATE: March 5, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SUMI, MAKOTO	N/A
UMEKI, MAMORU	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KONICA CORP	N/A

APPL-NO: JP2001251073

APPL-DATE: August 22, 2001

INT-CL (IPC): B65H005/06, B41J025/308

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image recording device provided with carrying roller pairs capable of maintaining gap within a fixed range even with temperature fluctuation in the device, easily adjusting the gap, and preventing generation of insertion irregularity while maintaining carrying performance.

SOLUTION: In this image recording device, a sheet body F to be scanned is carried by an upstream side carrying roller pair and a downstream side carrying roller pair 22 while sub-scanning is conducted, and as a laser beam is radiated between both roller pairs to conduct main scanning, so that an image is recorded on the sheet body to be scanned. The downstream side carrying roller pair is provided with a drive roller 22a and a follower roller 22b. The

follower roller is provided with first metal rollers 31a-31c to cooperate with the drive roller to carry the sheet body to be scanned, and second metal rollers 32a and 32b pressed by the drive roller when the sheet body to be scanned is not carried to form a prescribed gap g between the first metal roller and the drive roller. It is thus moved in such a direction as to enlarge the gap when the sheet body to be scanned is carried.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-63684
(P2003-63684A)

(43)公開日 平成15年3月5日(2003.3.5)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-ト^{*}(参考)

B 6 5 H 5/06

B 6 5 H 5/06

D 2 C 0 6 4

B 4 1 J 25/308

B 4 1 J 25/30

F 3 F 0 4 9

G

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2001-251073(P2001-251073)

(22)出願日 平成13年8月22日(2001.8.22)

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 角 誠

埼玉県狭山市上広瀬591-7 コニカ株式
会社内

(72)発明者 梅木 守

埼玉県狭山市上広瀬591-7 コニカ株式
会社内

(74)代理人 100107272

弁理士 田村 敬二郎 (外1名)

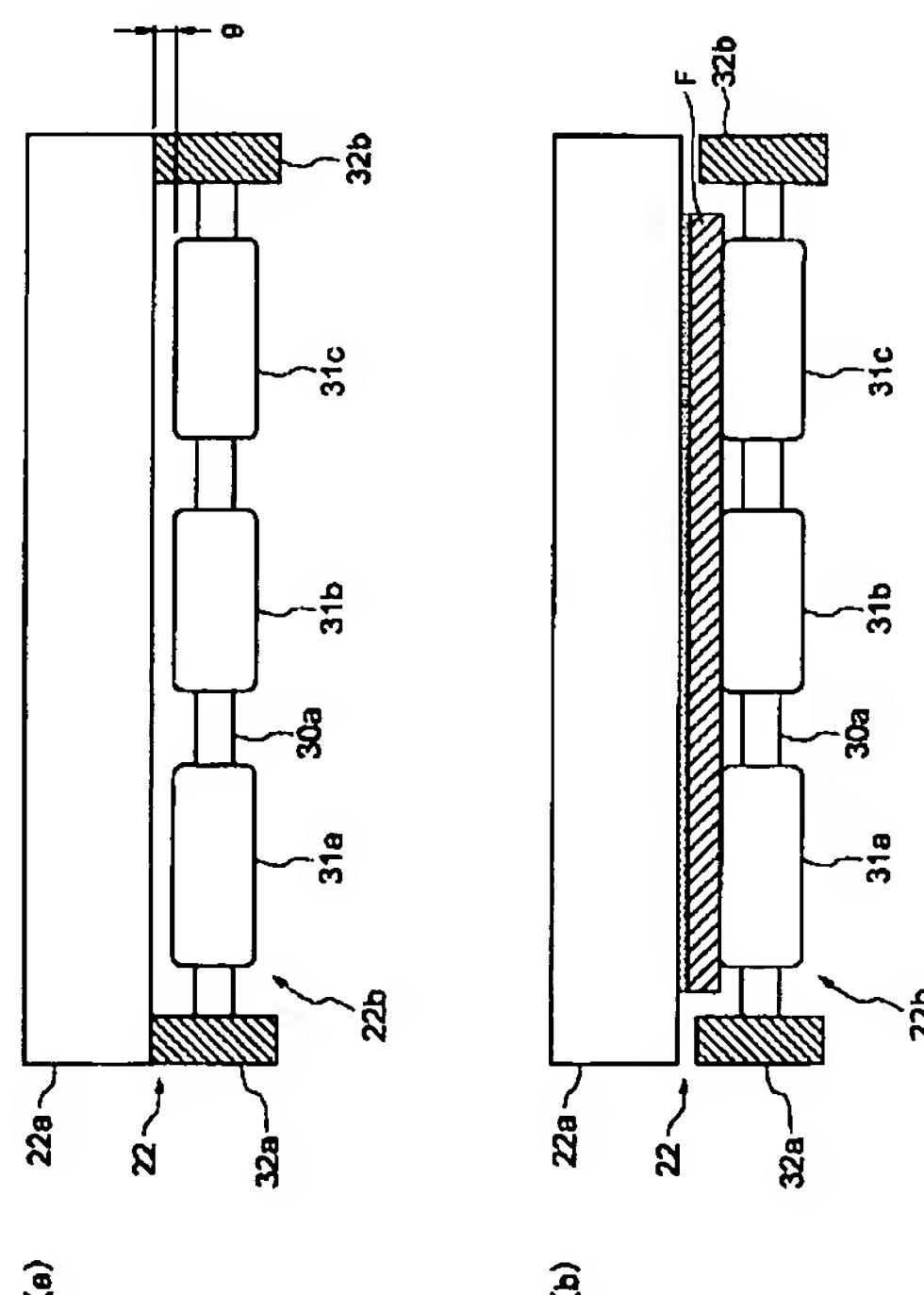
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像記録装置

(57)【要約】

【課題】 装置内で温度変動があってもギャップ量を一定範囲に維持できしかもギャップ量の調整を簡単に行うことができ、搬送性を維持しながら突入ムラの発生を防止できる搬送ローラ対を備える画像記録装置を提供する。

【解決手段】 この画像記録装置は、上流側搬送ローラ対と下流側搬送ローラ対22とでシート状の被走査体Fを搬送しながら副走査を行ないつつ両ローラ対の間でレーザービームを照射して主走査を行い被走査体に画像を記録する。下流側搬送ローラ対が、駆動ローラ22aと従動ローラ22bとを備え、従動ローラが、駆動ローラと協働して被走査体を搬送する第1の金属ローラ31a~31cと、被走査体の非搬送時に駆動ローラに押圧されることで第1の金属ローラと駆動ローラとの間に所定の間隙gを形成する第2の金属ローラ32a、32bとを備え、被走査体の搬送時に間隙が広がる方向に移動する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 搬送方向にそれぞれ配置された上流側搬送ローラ対と下流側搬送ローラ対とでシート状の被走査体を搬送しながら副走査を行ないつつ前記上流側搬送ローラ対と前記下流側搬送ローラ対との間でレーザビームを照射して主走査を行うことにより前記被走査体に画像を記録する画像記録装置において、前記下流側搬送ローラ対が、その間に前記被走査体を挟持して搬送する駆動ローラと従動ローラとを備え、前記従動ローラが、前記駆動ローラと協動して前記被走査体を搬送する第1の金属ローラと、前記第1の金属ローラの両端に同心に設けられ、前記被走査体の非搬送時に前記駆動ローラに押圧されることで前記第1の金属ローラと前記駆動ローラとの間に所定の間隙を形成する第2の金属ローラと、を備え、前記被走査体の搬送時に前記間隙が広がる方向に移動するように構成された画像記録装置。

【請求項2】 前記第1の金属ローラがアルミニウムからなることを特徴とする請求項1に記載の画像記録装置。

【請求項3】 前記第2の金属ローラは前記駆動ローラと同じ金属材料からなることを特徴とする請求項1または2に記載の画像記録装置。

【請求項4】 前記第1の金属ローラに前記第2の金属ローラを組み付けた後に前記第2金属ローラの外径を前記第1の金属ローラの外径を基準として切削加工したことを特徴とする請求項1、2または3に記載の画像記録装置。

【請求項5】 前記第1の金属ローラの表面粗さ R_a が $0.1 \sim 2.0$ であり、前記第1の金属ローラの芯振れが $30 \mu m$ 以下であることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の画像記録装置。

【請求項6】 前記第1の金属ローラの表面の摩擦係数が 0.1 以上であることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の画像記録装置。

【請求項7】 前記第1の金属ローラは、中心部材と、前記中心部材よりも外径が大きくかつローラ長手方向に分割された分割ローラと、を有し、前記中心部材が前記第2の金属ローラと同じ金属材料からなり、前記分割部材がアルミニウムからなることを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の画像記録装置。

【請求項8】 前記第1の金属ローラは、中心部材と、前記中心部材よりも外径が大きくかつローラ長手方向に分割された分割ローラと、を有し、前記中心部材と前記分割ローラとは一体に加工されていることを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の画像記録装置。

【請求項9】 前記分割ローラは、ローラ長手方向に三分割されて構成され、両端に位置する両分割ローラが中

心に位置する分割ローラよりも優先的に前記搬送中の被走査体と当接するようにそれらの外径が微少に大きいことを特徴とする請求項7または8に記載の画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、被走査体を搬送しながらレーザビームで露光し画像記録を行う画像記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、上流側と下流側に配置した2つのローラ対を用いてフィルムを搬送しながら、上流側のローラ対と下流側のローラ対との間でフィルムにレーザ露光を行うことでフィルム全面に画像書き込みを可能とする画像記録方式が公知である。この場合、フィルム先端が下流側のローラ対のニップ部に進入する際に発生する衝撃によりフィルムの位置がずれてしまいフィルム上のレーザビームの照射位置がずれてしまう結果、フィルムにムラが形成されてしまう。かかる突入ムラ対策として、本発明者の1人は先に他の発明者とともに、特開平9-156797号公報において下流側ローラ対を微少間隙を設けたギャップローラ対とすることを提案した。

【0003】ところが、上記ギャップローラ対において搬送ローラ部をEPDM(ethylene-propylene-diene terpolymer)等のゴムで構成し、微少間隙維持部をステンレス鋼で構成した場合、基本的な機械加工精度の他に次のような問題があることが判明した。

【0004】即ち、EPDMをはじめとするゴムローラは一般的に、主に硬度調整に用いられる可塑剤等が経年使用と共に外部へ析出(揮発)し、ゴムローラの外径が変化し、外径が細くなってしまふ。従って、出荷調整時に最適な外径に合わせると、ユーザ先での使用時に、ゴムローラの外径細りにより、ローラ間のギャップが広まり、結果として搬送不良を生じ易くなってしまふ。また、この搬送性改善を重視してギャップを狭めに調整すると、従来の先端進入時のムラが発生し画質に悪影響を与えてしまひ、好ましくない。

【0005】また、ゴムローラの外径の変化を抑制するために、いわゆるアニール処理を行うとしても、外径細りが平衡状態となるまで、長時間にわたり恒温炉内での処理を続けなければならず、ゴムローラの生産性に問題が生じてしまひ、好ましくない。

【0006】更に、ギャップローラ対が装置内に組み込まれ、装置の使用に伴い装置内温度が上昇すると、EPDMとステンレス鋼との線膨係数差(EPDM: $4 \times 10^{-3} \text{ cm}/^\circ\text{C}$ 、ステンレス鋼: $9 \times 10^{-5} \text{ cm}/^\circ\text{C}$)によりギャップは狭めとなり、結果として先端進入時の突入ムラが発生してしまふため、従来、ローラ対のギャップ調整時における雰囲気温度を装置使用時の温度範囲の略中心部近傍の温度(例えば、装置内温度が15

～35℃なら25℃の雰囲気温度)に制御してギャップを調整し、極端な不具合の発生を抑制していたが、かかる雰囲気温度の制御は面倒であり、その結果、ギャップ量の調整は手間のかかる工程となっていた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記従来技術の問題に鑑み、装置内で温度変動があってもギャップ量を一定範囲に維持できしかもギャップ量の調整を簡単に行うことができ、搬送性を維持しながら突入ムラの発生を防止できる搬送ローラ対を備える画像記録装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明による画像記録装置は、搬送方向にそれぞれ配置された上流側搬送ローラ対と下流側搬送ローラ対とでシート状の被走査体を搬送しながら副走査を行ないつつ前記上流側搬送ローラ対と前記下流側搬送ローラ対との間でレーザビームを照射して主走査を行うことにより前記被走査体に画像を記録する画像記録装置において、前記下流側搬送ローラ対が、その間に前記被走査体を挟持して搬送する駆動ローラと従動ローラとを備え、前記従動ローラが、前記駆動ローラと協働して前記被走査体を搬送する第1の金属ローラと、前記第1の金属ローラの両端に同心に設けられ、前記被走査体の非搬送時に前記駆動ローラに押圧されることで前記第1の金属ローラと前記駆動ローラとの間に所定の間隙を形成する第2の金属ローラと、を備え、前記被走査体の搬送時に前記間隙が広がる方向に移動するように構成されている。

【0009】この画像記録装置によれば、下流側搬送ローラ対において駆動ローラと第2の金属ローラとが当接した状態で、第2の金属ローラに対し同心の第1の金属ローラと駆動ローラとの間に間隙(ギャップ)が形成されるが、金属はゴムよりも熱膨張係数が小さいので、第1の金属ローラ及び第2の金属ローラの温度変動に起因するギャップ量の変動が少なくなる。従って、装置内で温度変動があってもギャップ量を一定範囲に維持でき、しかも調整時の雰囲気温度に依存せずにギャップの調整が可能となるので、ギャップ量の調整を簡単に行うことができる。また、ギャップ量を一定範囲内に維持できるため、搬送性の維持及び突入ムラ発生の防止を両立させることができる。

【0010】また、前記第1の金属ローラがアルミニウムからなることが好ましい。従動ローラは、第1の金属ローラと駆動ローラとの間の間隙に被走査体が進入したとき、その間隙が広がるように移動するが、第1の金属ローラが比重の小さいアルミニウムからなり軽量に構成できるので、従動ローラを移動させるエネルギーが少なくよく、突入ムラが発生し難くなる。

【0011】また、前記第2の金属ローラは前記駆動ローラと同じ金属材料からなることが好ましい。被走査体

の非搬送時に第2の金属ローラは駆動ローラに当接しながら従動回転するが、当接するローラ同士を同じ材質例えばステンレス鋼で構成することで磨耗の発生を抑制することができる。このため、使用中の磨耗によるギャップ量の変動がなくなり、調整時のギャップ量が維持され経年変化が少なく、好ましい。

【0012】また、前記第1の金属ローラに前記第2の金属ローラを組み付けた後に前記第2の金属ローラの外径を前記第1の金属ローラの外径を基準として切削加工することにより、従動ローラの組立体におけるギャップ量の変動を第1の金属ローラと第2の金属ローラとを単に組み立てた場合と比べて低減できる。特に、上述の間隙(ギャップ)はシート状の被走査体が通過するような微少な間隙であるが、この微少間隙をばらつきを抑え精度よく実現できる。

【0013】また、前記第1の金属ローラの表面粗さR_aが0.1～2.0であり、前記第1の金属ローラの芯振れが30μm以下であることが好ましい。また、前記第1の金属ローラの表面の摩擦係数が0.1以上であることが好ましい。これにより、被走査体の自重に対して安定搬送することが可能となる。

【0014】また、前記第1の金属ローラは、中心部材と、前記中心部材よりも外径が大きかつローラ長手方向に分割された分割ローラと、を有し、前記中心部材が前記第2の金属ローラと同じ金属材料からなり、前記分割部材がアルミニウムからなることが好ましい。または、前記第1の金属ローラは、中心部材と、前記中心部材よりも外径が大きかつローラ長手方向に分割された分割ローラと、を有し、前記中心部材と前記分割ローラとは一体に加工されていることが好ましい。

【0015】この場合、前記分割ローラは、ローラ長手方向に三分割されて構成され、両端に位置する両分割ローラが中心に位置する分割ローラよりも優先的に前記搬送中の被走査体と当接するようにそれらの外径が微少に大きいことが好ましい。これにより、被走査体が搬送中に両端支持状態となって、直進し易くなり、被走査体の搬送性が更に安定する。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明による実施の形態について図面を用いて説明する。図1は本実施の形態による画像記録装置の正面図であり、図2は本実施の形態による画像記録装置の左側面図である。

【0017】図1及び図2に示すように画像記録装置100は、シート状の熱現像材料であるフィルムFを1枚ずつ給送する給送部110と、画像記録のためフィルムFを搬送しながらレーザ露光し潜像を形成する露光部120と、フィルムFの潜像を現像する現像部130とで構成されている。図1、図2を用いて、画像記録装置100の動作について説明する。

【0018】図2に示すように、給送部110は上下2

段に設けられ、ケースCに収納されたフィルムFをケースCごと格納する。給送部110は不図示の取り出し装置によりフィルムFをケースCから取り出し、図中矢印(1)に示すように水平方向に引き出す。サイズ検知手段としての給送部110は、フィルムFが格納されたケースCの種類に基づき、取り出したフィルムFのサイズを検出し、サイズ情報として搬送装置141に送信する。さらに、ローラ対からなる搬送装置141がケースCから引き出されたフィルムFを、図中矢印(2)に示すように下方に搬送するとともに、フィルムFのサイズ

10 情報を搬送方向転換部145に送信する。
【0019】画像記録装置100の下方に搬送されてきたフィルムFを、さらに画像記録装置100の下部にある搬送方向変換部145へ搬送し、図2の矢印(3)及び図1の矢印(4)に示すように、搬送方向変換部145でフィルムFの搬送方向を変換し露光準備段階に移行する。

【0020】搬送方向変換部145は、フィルムFのサイズ情報をローラ対により構成された搬送装置142 a、142、142bに送信し、搬送装置142 a、142bがフィルムFを画像記録装置100の左側面から図1の矢印(5)に示すように、上方に搬送する。このとき、フィルムFが搬送方向に配置された2組のローラ対の搬送装置142を通過する際に、露光部120は装置外部から受信した記録すべき画像信号を変調した信号に基づいてフィルムFに赤外域780~860nm範囲内のレーザビームL、例えば810nmのレーザビームを照射するとともに、このフィルムFのサイズ情報を搬送装置142から受信して、現像部130に送信する。現像部130では、フィルムFのサイズ情報に基づきヒータ

30 を加熱制御する。
【0021】フィルムFは、露光部120からレーザビームLを受けて装置外部からの画像信号に基づく潜像が形成されることで画像記録が行われた後に、搬送装置142bにより図1の矢印(6)に示すように更に上方に搬送されてから、供給ローラ対143によりドラム14へと供給される。

【0022】ドラム14は、フィルムFとドラム14の外周とが密着した状態で、図1の矢印(7)に示す方向に共に回転しながらフィルムFを加熱し熱現像する。これにより、フィルムFの潜像を可視画像として形成する。その後、図1のドラム14に対し右方まで回転したときに、ドラム14からフィルムFを離し、図1の矢印(8)に示す方向に搬送しつつ冷却する。その後、搬送装置144は、ドラム14から離れたフィルムFを図1の矢印(9)及び(10)に示す方向に搬送し、画像記録装置100の上部から取り出せるように排出トレイ160に排出する。

【0023】次に、図3及び図4により図1の搬送装置142について説明する。図3は搬送装置142の2組

の搬送ローラ対を示す側面図であり、図4はフィルム非搬送時の下流側搬送ローラ対を示す正面図(a)及び同じくフィルム搬送時の正面図(b)である。

【0024】図3に示すように、搬送装置142は、フィルムFの搬送方向v(図の上方)に沿って上流側に配置された上流側搬送ローラ対21と、同じく下流側に配置された下流側搬送ローラ対22と、上流側搬送ローラ対21の上流側に配置され搬送方向vから搬送されてきたフィルムFを検知するセンサ27と、図1の露光部120から照射されたレーザビームLを受光し図1の露光部120に対しフィードバックしフィルムFの先端から画像記録を行う等の制御を行うためにローラ対21と22との間に配置されたセンサ28と、を備える。

【0025】上流側搬送ローラ対21は、モータ等からなる回転駆動部25により回転駆動される駆動ローラ21aと、コイルばね21cにより回転軸が駆動ローラ21aに向け付勢されて駆動ローラ21aとの間でニップ部を形成する従動ローラ21bとから構成される。コイルばね21cは、従動ローラ21bが駆動ローラ21a

20 に対しフィルムFの非搬送時に微圧着したフィルムFの搬送時に強圧着するようにばね調整部23によりその付勢力(ニップ圧)が調整されるようになっている。
【0026】また、下流側搬送ローラ対22は、駆動ローラ21aに掛け渡されローラ24で張力が調整されるベルト26を介して駆動される駆動ローラ22aと、コイルばね22cにより回転軸が駆動ローラ22aに向け常時一定の付勢力(ニップ圧)で付勢されて駆動ローラ22aとの間でニップ部を形成する従動ローラ22bとから構成される。

【0027】また、搬送装置142は、センサ27及びセンサ28等からの信号に基づいてばね調整部23、回転駆動部25及び図1の露光部120等を制御する制御部29を備える。

【0028】図4により下流側搬送ローラ対22について更に説明する。下流側搬送ローラ対22の駆動ローラ22aはステンレス鋼により円筒状に構成されている。従動ローラ22bは、ステンレス鋼からなる円筒状の中心部材30の長手方向両端に中心部材30と同心に配置された金属ローラ32a、32bと、金属ローラ32aと32bとの間で長手方向に三分割されてほぼ等間隔に中心部材30と同心に配置された分割ローラ31a、31b、31cと、を備える。

【0029】金属ローラ32a、32bは、駆動ローラ22aと同じ材質のステンレス鋼からなり、駆動ローラ22aに当接しながら従動回転したときに磨耗の発生を抑制できる。また、分割ローラ31a、31b、31cは軽量であるアルミニウムからなり、後述のようにフィルム進入時に従動ローラ22bが移動し易くなっている。

【0030】図4に示すように、従動ローラ22bの金

属ローラ32a、32bは、分割ローラ31a、31b、31cよりも外径が大きく構成され、図3のコイルばね22cで駆動ローラ22aに対し付勢されているとき駆動ローラ22aに圧着された状態で当接し、図4(a)のように、駆動ローラ22aの外周面と分割ローラ31a、31b、31cの外周面との間に一定の隙間gを有する隙間(ギャップ)が形成される。この隙間gは例えば140~170 μ mに調整される。

【0031】また、下流側搬送ローラ対22に図3の搬送方向vからフィルムFが進入したとき、この進入時の力により従動ローラ22bはコイルばね22cの付勢力に抗して駆動ローラ22aから離れる方向に移動し隙間gが広がり、図4(b)のように駆動ローラ22aと分割ローラ31a、31b、31cとの間にフィルムFが挟まれた状態で図3の搬送方向vに搬送されるようになっている。

【0032】また、分割ローラ31a、31b、31cは、その表面粗さRaが0.1~2.0になるように表面仕上げされており、摩擦係数が0.1以上になっており、フィルムの搬送性を安定にしている。また、分割ローラの芯振れは30 μ m以下になるように調整されている。なお、芯振れとは、ローラの設計値の半径r0と実測値の半径rとの差(=r0-r)である。

【0033】なお、図4の従動ローラ22を組み立てる場合、まず、中心部材30と分割ローラ31a~31cとを組み立て、金属ローラ32a、32bを組み付けた後に金属ローラ32a、32bの外径を分割ローラ31a~31cの外径を基準として切削加工することが好ましい。これにより、従動ローラ22の組立体におけるギャップ量の変動をを単に組み立てた場合と比べ抑制でき、図4(a)の微少な隙間gをばらつきを抑え精度よくすることができる。

【0034】次に、図3、図4により搬送装置142の動作について説明する。図1の搬送装置142aにより搬送されてきたフィルムFが図3で搬送方向vに搬送され、フィルムFの先端をセンサ27が検知すると、上流側搬送ローラ対21では制御部29の制御によりばね調整部23がばね21cを従動ローラ21bに押圧し、従動ローラ21bと駆動ローラ21aとの間のニップ圧が搬送に適した大きい状態となったところで、フィルムFが従動ローラ21bと駆動ローラ21aとの間に進入してくる。そして、制御部29の制御により回転駆動部25が一定の回転速度で駆動ローラ21aを回転駆動し、フィルムFは上流側搬送ローラ対21で搬送に適した大きなニップ圧で挟持されながら一定の搬送速度で更に搬送される。

【0035】次に、フィルムFが上流側搬送ローラ対21と下流側搬送ローラ対22との間でセンサ28によりその先端が検知されると、制御部29の制御によりタイミングよく露光部120がレーザービームLの露光をフィ

ルムFの先端から開始する。レーザービームLは被走査体としてのフィルムFを図3の紙面垂直方向に主走査するとともに、搬送方向vに一定速度で移動することで副走査される。フィルムFは更に搬送方向vに搬送され、その先端が下流側搬送ローラ対22に達し、図4(a)の駆動ローラ22aと従動ローラ22bとの間の隙間gに進入すると、この進入時の力により従動ローラ22bが駆動ローラ22aから離れるように移動し隙間gが広がり、フィルムFが図4(b)のように駆動ローラ22aと従動ローラ22bとの間に挟まれた状態で図3の搬送方向vに搬送される。このようにして、フィルムFは搬送方向vに搬送されながらその先端から後端までのフィルム全面に外部からの画像信号に基づいて潜像が形成されることで画像記録が行われる。

【0036】上述のような下流側搬送ローラ対22において装置内で現像部130のヒータのオン・オフ等により温度変動が生じて、金属ローラ32a、32b及び分割ローラ31a~31cは金属材料からなり、金属はゴムよりも熱膨張係数が小さいので、従来のように分割ローラがゴムからなる場合と比べて隙間gのギャップ量を一定範囲に維持できる。しかも、隙間gは調整時の雰囲気温度に依存せずに調整が可能となるので、隙間gの調整を雰囲気温度の制御を特に行うことなく簡単に行うことができ、組立時の温度環境の自由度が広がり、隙間gの調整工程が簡単になり、製造コスト削減に寄与できる。

【0037】以上のように、隙間gが一定範囲に収まり、隙間gが広くなりすぎないので下流側搬送ローラ対22におけるフィルムの搬送性を維持できるとともに、装置内温度が上昇しても隙間gが狭くなりすぎないので、下流側搬送ローラ対22の隙間gへのフィルムの進入が円滑に行われ、衝撃等によるフィルムの位置ずれが発生せずにフィルム上のレーザービームの照射位置がずれないから、従来のような突入ムラの発生を防止できる。

【0038】更に、下流側搬送ローラ対22が金属材料からなるのでゴムローラのような機械使用による径年変化もなく、調整時の隙間gが維持されるので、長期間にわたる搬送性維持及び突入ムラ発生防止を実現可能となる。

【0039】

【実施例】次に、実施例及び比較例により上述の本実施の形態による搬送ローラ対の効果を図5、図6を参照して説明する。図5は、実施例における図4(a)の搬送ローラ対の隙間gの温度保証範囲内の変動量を示した図であり、図6は、比較例における従来の搬送ローラ対の隙間gの温度保証範囲内の変動量を示した図である。

【0040】次のような条件で図4(a)と同様の実施例の搬送ローラ対を構成した。

【0041】駆動ローラ22a： 径20mm ステンレス鋼(SUS304)製

従動ローラの分割ローラ31a～31c：径19.8mm
アルミニウム製

従動ローラの金属ローラ32a、32b：径20mm程度
ステンレス鋼(SUS304)製

フィルム厚：0.2mm

【0042】また、比較例として分割ローラをEPDM（ゴム）製とした以外は実施例と同様の搬送ローラ対を構成した。

【0043】実施例において、中心部材30と分割ローラ31a～31cとを組み立て、金属ローラ32a、32bを組み付けた後に金属ローラ32a、32bの外径を分割ローラ31a～31cの外径を基準として切削加工し、間隙gを140μmと170μmの2通りの搬送ローラ対を作製した。

【0044】上述の搬送ローラ対について製品（装置）出荷のための組立の調整時に製品保証温度範囲を15～30℃として、この温度変動範囲内で間隙gを測定し、また、同様に装置使用時に15～30℃の温度変動範囲内で間隙gを測定した。その結果を図5に示すが、いずれの場合も間隙gが140μmと170μmの2通りについて15～30℃の温度変動範囲内では間隙gの変動は殆どみられなかった。

【0045】一方、比較例では、調整時の温度を20℃として間隙gを140μmに設定し、組立の調整時に15～30℃の温度変動範囲内で間隙gを測定し、また、同様に装置使用時に15～30℃の温度変動範囲内で間隙gを測定した。その結果を図6に示すが、15～30℃の温度変動範囲内で間隙gは温度の変動に応じて大きく変動した。

【0046】以上のように本発明を実施の形態及び実施例により説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、本発明の技術的思想の範囲内で各種の変形が可能である。例えば、図1、図2ではフィルムを鉛直方向に搬送する構成としたが、水平方向に搬送するようにしてもよく、また、水平方向に対し傾斜した方向に搬送するようにしてもよい。また、図4において中心部材30と分割ローラ31a～31cは同一の材料からなり一体に加工してもよい。

【0047】また、複数の分割ローラ31a、31b、31cは、両端側の分割ローラ31a、31cの外径が中央に位置する分割ローラ31bよりも僅かに例えば約0.1mm程度大きく構成され、フィルム搬送時に分割ローラ31a、31cが分割ローラ31bよりも優先的

にフィルムFに当接するように構成することが好ましい。これにより、フィルムFは両端2点支持状態で搬送され直進し易くなる。

【0048】また、画像記録装置としては、図1、図2に示す構成に限定されず、他の方式により被走査体に画像を記録する装置であってもよいことは勿論である。

【0049】

【発明の効果】本発明の画像記録装置によれば、装置内で温度変動があっても下流側搬送ローラ対における間隙量を一定範囲に維持できしかも間隙量の調整を簡単に行うことができ、搬送性を維持しながら突入ムラの発生を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態による画像記録装置の正面図である。

【図2】図1の画像記録装置の左側面図である。

【図3】図1の搬送装置142の2組の搬送ローラ対を示す側面図である。

【図4】図3においてフィルム非搬送時の下流側搬送ローラ対を示す正面図（a）、及び同じくフィルム搬送時の下流側搬送ローラ対を示す正面図（b）である。

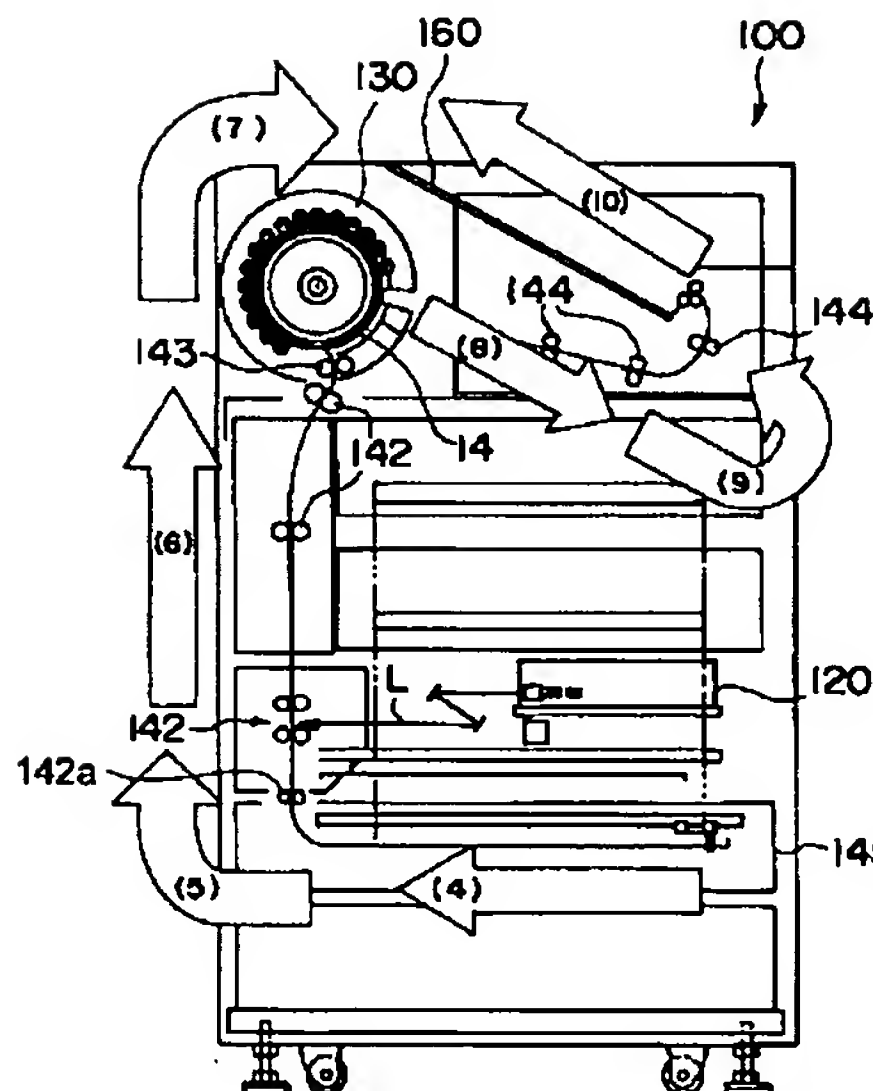
【図5】本実施例で測定した搬送ローラ対の間隙gの温度保証範囲内の変動量を示した図である。

【図6】比較例で測定した従来の搬送ローラ対の間隙gの温度保証範囲内の変動量を示した図である。

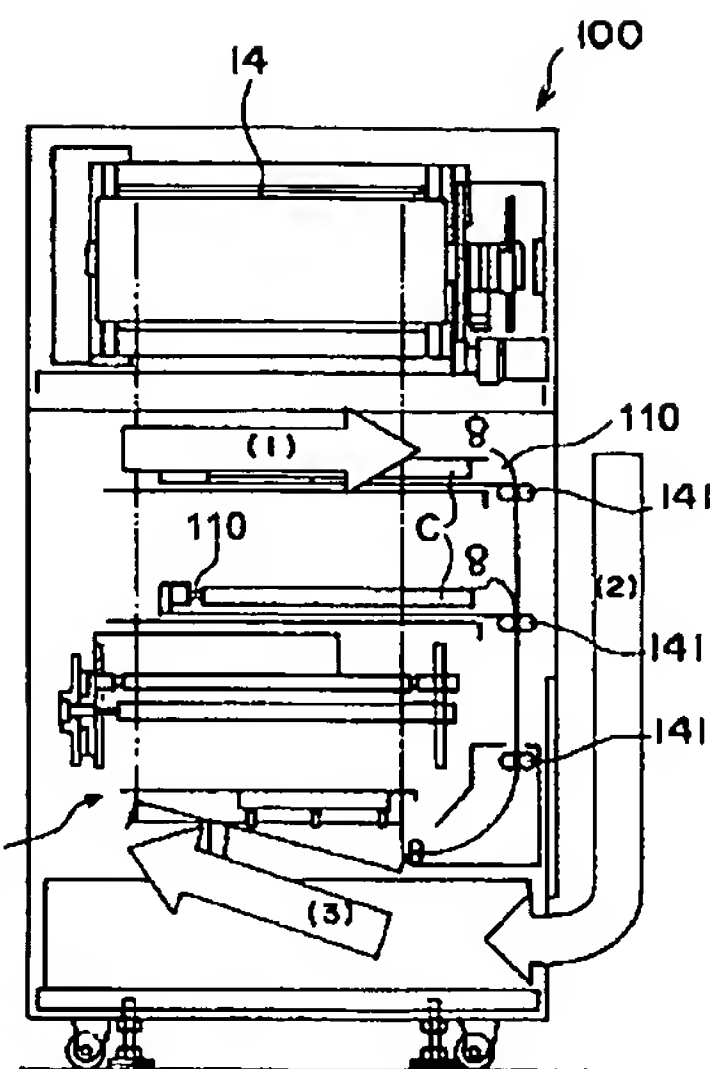
【符号の説明】

100	画像記録装置
142	搬送装置
21	上流側搬送ローラ対
22	下流側搬送ローラ対
22a	駆動ローラ
22b	従動ローラ
22c	コイルばね
30	中心部材
31a, 31b, 31c	分割ローラ（第1の金属ローラ）
32a, 32b	金属ローラ（第2の金属ローラ）
g	駆動ローラ22aと分割ローラ31a, 31b, 31cとの間の間隙
L	レーザビーム
F	フィルム（被走査体）
v	搬送方向

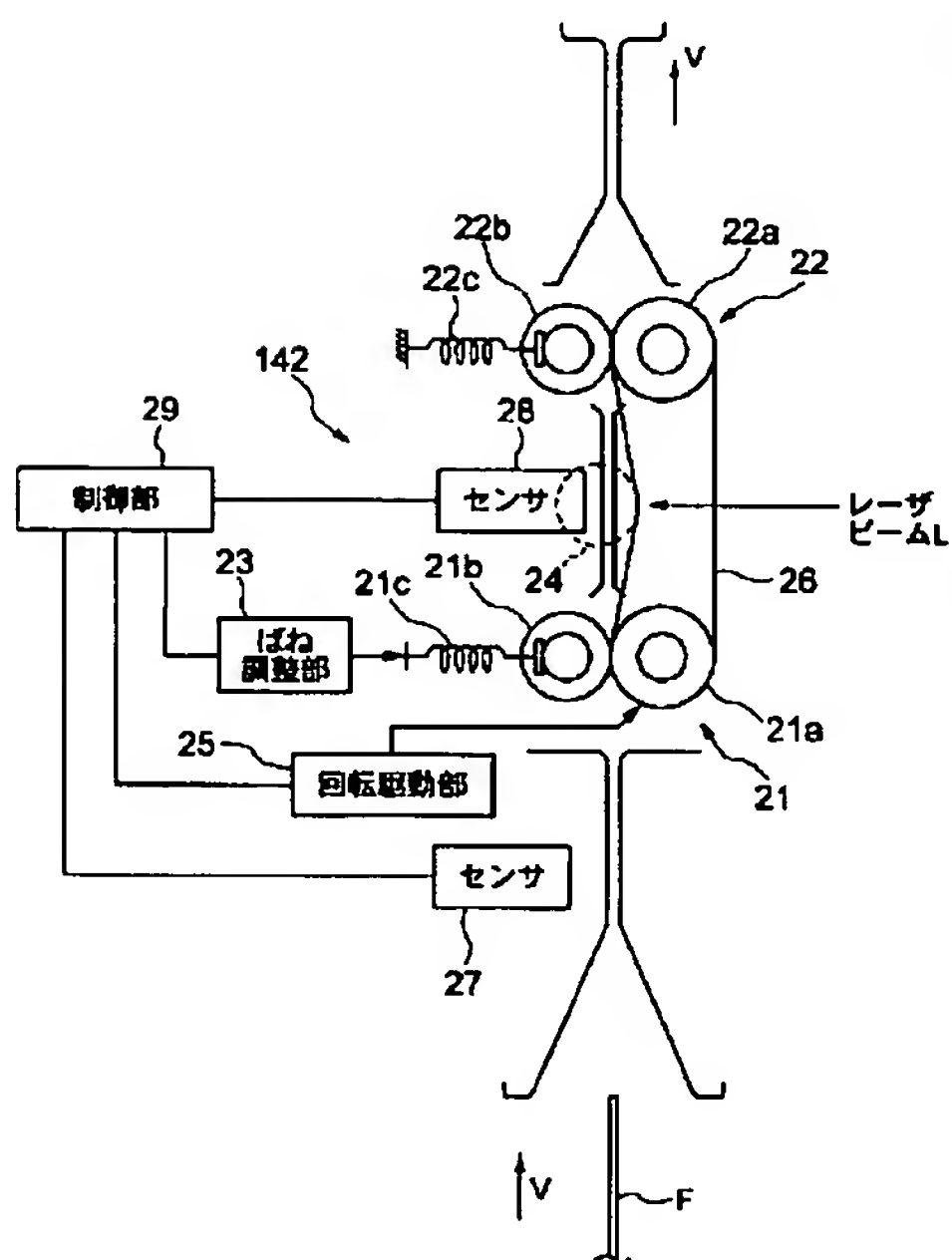
【図1】



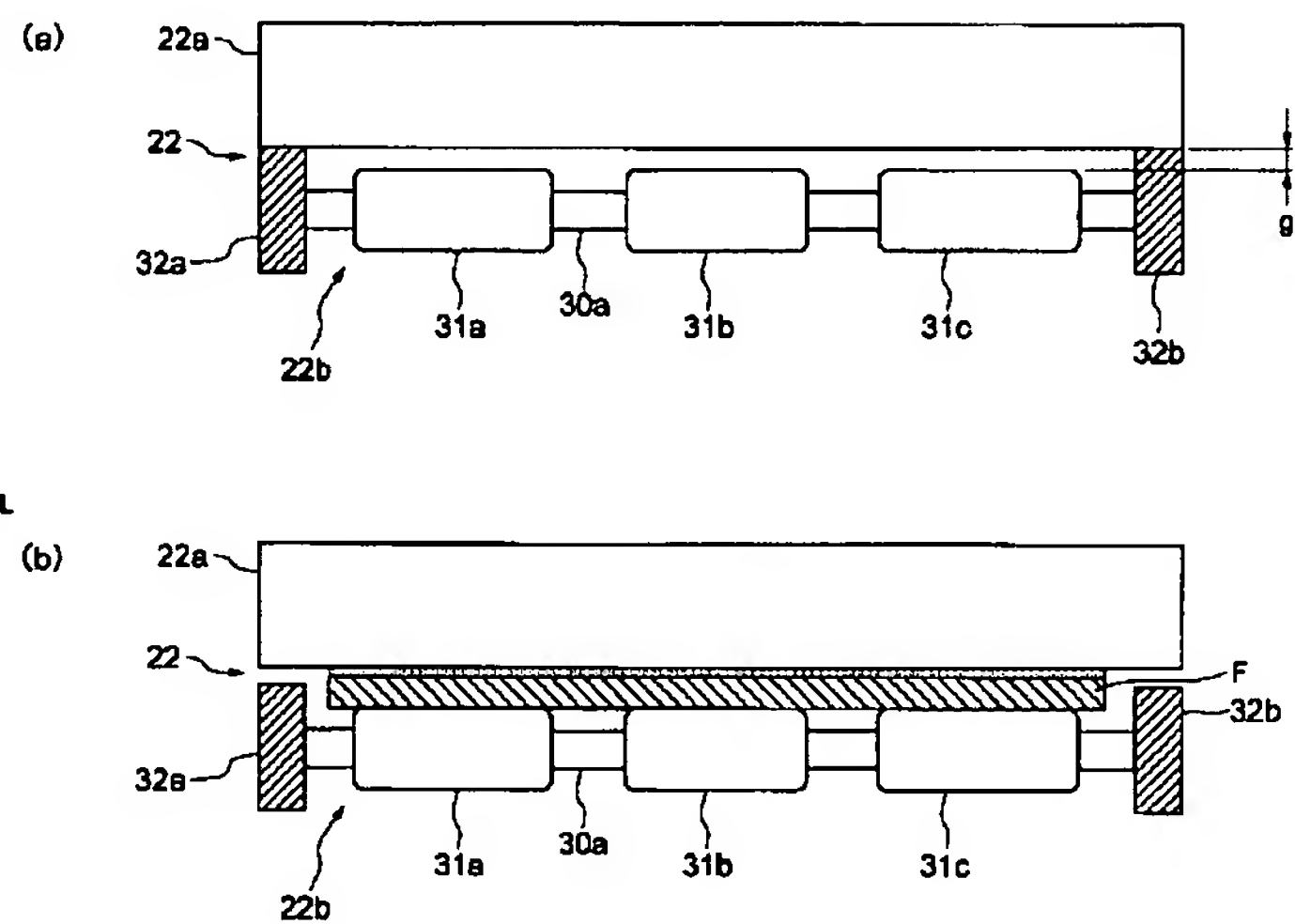
【図2】



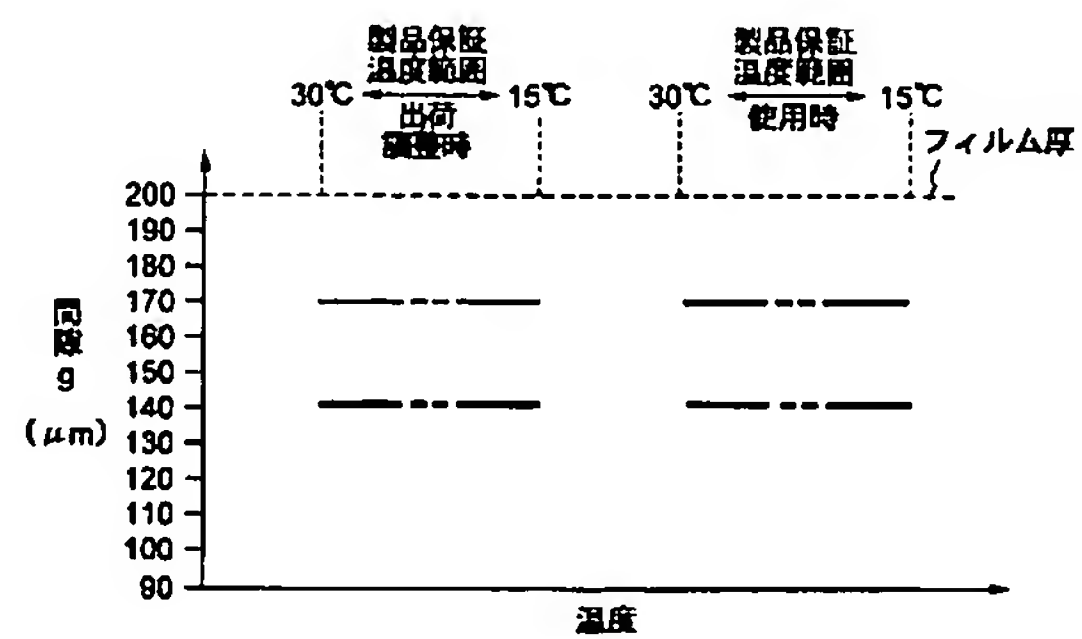
【図3】



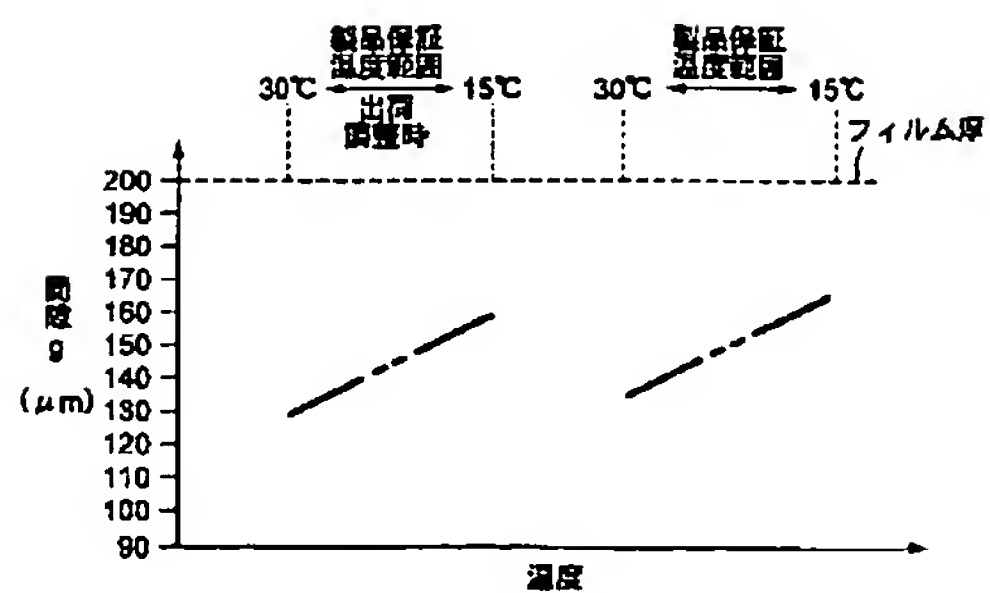
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C064 DD12
 3F049 AA10 CA01 CA33 DA12 DB04
 LA02 LA04 LB01